

La Consolidación de la Resolución de Problemas como Principio Didáctico de la Enseñanza
de las Matemáticas en las Prácticas Pedagógicas de los Docentes de Primaria del Liceo de
Santa Librada

Jesús Enrique Bonilla Junco

Número de Grupo: 505147143_1

Tutora: Silvia Moreno Ojeda

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Vicerrectoría Académica y de Investigación

Escuela de Ciencias de la Educación – ECEDU

2020

Tabla de Contenido

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica	7
Marco de Referencia	9
Pregunta de Investigación	14
Marco Metodológico	15
Producción de Conocimiento Pedagógico	20
Implementación	26
Conclusiones	36
Referencias	39
Anexos	41

Resumen

La siguiente propuesta de intervención es el resultado de la implementación de una secuencia didáctica alrededor del principio de resolución de problemas como base de la didáctica de la enseñanza de las matemáticas con docentes de primaria del colegio Liceo de Santa Librada de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila, en el marco de la capacitación del aula STEM (Ciencia, Tecnología, ingeniería y matemáticas por su sigla en inglés).

Para desarrollar la propuesta pedagógica se tuvo en cuenta un diagnóstico que surge en la discusión con los docentes donde se evidencian vacíos o contradicciones alrededor de la resolución de problemas como principio didáctico de la enseñanza de las matemáticas. Se diseñó la secuencia didáctica bajo un marco metodológico que permitiera una implementación afín con sus intereses y las necesidades de los estudiantes. La discusión y la reflexión fue una constante a lo largo de la propuesta.

El marco referencia tiene en cuenta dos categorías principalmente: Las prácticas pedagógicas y la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas. La primera categoría aborda 3 perspectivas que se han de tener en cuenta para contemplar este concepto como un objeto de estudio para la investigación en el campo de la educación. Respecto a la segunda categoría, se expresa la importancia de la experiencia y la relación entre saberes previos y nuevos a partir del planteamiento de resolución de problemas para grados de básica primaria.

Respecto al marco metodológico, se establece la importancia de trabajar bajo un enfoque de tipo cualitativo y un diseño de investigación - acción con la implementación de una secuencia didáctica.

Más adelante, se desarrolla el apartado de producción de conocimiento que refleja el análisis y/o interpretación de los diferentes instrumentos y lecturas abordadas durante el diplomado. El capítulo implementación, describe detalladamente las actividades correspondientes a cada una de las fases de la secuencia didáctica. El capítulo de análisis y discusión, retoma los hallazgos más importantes de la implementación de la secuencia intentando responder a la pregunta de investigación.

Finalmente, las conclusiones destacan los descubrimientos más significativos, así como otros conceptos emergentes en el desarrollo de la propuesta.

Palabras Clave: Didáctica de las matemáticas, Práctica pedagógica, Resolución de problemas, Secuencia didáctica, Reflexión sobre la práctica

Abstract

The following intervention proposal is the result of the implementation of a didactic sequence around problem solving as a principle for the basis of the didactics of mathematics teaching with elementary teachers of the Liceo de Santa Librada school in the city of Neiva in the department of Huila within the framework of the training for the use of the Science, Technology, Engineering and Mathematics laboratory or STEM for its acronym in English.

To develop the pedagogical proposal, It was necessary a diagnosis that emerged in the discussion with the teachers, where gaps or contradictions were evident around problem solving as a didactic principle of mathematics teaching. In this way, the didactic sequence is designed under a methodological framework that allows an implementation related to their interests and the needs of the students. Similarly, discussion and reflection was a constant throughout the proposal.

The reference framework takes into account two main categories: Pedagogical practices and problem solving in the teaching of mathematics. The first category addresses 3 perspectives that must be taken into account in order to consider this concept as an object of study for research in the field of education. Regarding the second category, the importance of experience and the relationship between previous and new knowledge are expressed from the problem-solving approach for grades of elementary school.

Regarding the methodological framework, the importance of working under a qualitative approach and an action research design with the implementation of a didactic sequence is established.

Later, the section on knowledge production is developed, which reflects the analysis and / or interpretation that arises from the different instruments and readings addressed throughout the course. The analysis and discussion chapter takes up the most important findings of the implementation of the sequence, trying to answer the research question.

Finally, the conclusions highlight the most significant findings, as well as other emerging concepts in the development of the proposal.

Key words: Didactics of mathematics, Pedagogical practice, Problem solving, Didactic sequence, Reflection on practice

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

La institución Liceo de Santa Librada se encuentra ubicada en la ciudad de Neiva en el departamento del Huila, está ubicada en la zona urbana de la ciudad y atiende en su gran mayoría población mestiza en grados desde preescolar hasta educación media. Su Proyecto Educativo Institucional está denominado: Pedagogía Humanística –Cognitiva para la Formación y Desarrollo de Personas Generadoras de Cambio.

La institución fue beneficiada en el primer trimestre de 2020 con la dotación de un laboratorio STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas por su sigla en inglés), el cual permite integrar estas áreas de acuerdo a unas actividades usando dispositivos, sensores, herramientas tecnológicas, tarjetas de programación, y demás que integran el aula.

Durante las capacitaciones para el aprovechamiento del aula se discute la importancia que tienen las matemáticas como base para el desarrollo de competencias en áreas de ciencias, tecnología e Ingeniería. Sin embargo, en estos primeros encuentros hay evidencia de una disociación entre las prácticas de los docentes y los principios didácticos de las matemáticas, debido a que cuando se cuestiona a los docentes sobre dichos principios, los maestros proponen estrategias que van más ligadas a metodologías tradicionales tales como centrar al docente en el desarrollo de habilidades de los estudiantes, algunas intervenciones sugieren que el docente debe explicar un procedimiento, o no hay claridad sobre el cierre de las sesiones, e incluso no se analizan los tipos de preguntas que pueden generar para apoyar el proceso por el cual está pasando el estudiante, sino que estas se dirigen más a las fórmulas impuestas desde el docente.

Por otro lado, de acuerdo con los resultados de las pruebas saber del año 2019 la institución Liceo de Santa Librada, cuenta con resultado promedio de 56 en el área de matemáticas, teniendo en cuenta la jornada de la mañana y de la tarde. Si bien el resultado del ICFES no es un único indicador a tener en cuenta, si permite tener una señal cuantitativa que

muestra el nivel del desarrollo de las competencias en matemáticas de los estudiantes de la institución al finalizar su periodo de bachillerato.

Como se mencionaba, al ser las matemáticas base fundamental de la integración STEM, se hace necesario hacer una reflexión sobre el nivel de conocimiento de la didáctica de las matemáticas por parte de los docentes de primaria y sus estrategias para aplicar estos principios en situaciones de resolución de problemas en las clases.

Es decir, se hace necesario establecer un espacio de análisis de situaciones didácticas con el cual afianzar el nivel de dominio de los docentes en un área base como lo es matemáticas, con el fin de buscar estrategias en la mejora de la calidad de la educación de la institución.

Por lo tanto, se propone una secuencia didáctica que confronte la reflexión acerca del discurso teórico y la *praxis* con el fin de generar transformaciones en el docente, sus concepciones y sus prácticas pedagógicas. Esta propuesta va dirigida directamente a los docentes de matemáticas de los grados 1 a 5, profesores que inciden en estudiantes de edades entre 6 y 11 años.

Marco de Referencia

Prácticas Pedagógicas

El concepto de prácticas pedagógicas puede abordarse desde diferentes perspectivas, por ejemplo, Zuluaga (1999) hace un recorrido histórico para reconstruir aquello que las ha caracterizado y que hace que se puedan examinar como un objeto de estudio y que por tanto sea posible rastrearlas a través del tiempo, para reivindicar el quehacer del maestro quien según la autora, es la persona encargada de conciliar, los modelos pedagógicos, las disciplinas, las dinámicas escolares, además de los factores contextuales particulares donde se ejercen las prácticas pedagógicas. Zuluaga, también, determina que este objeto de investigación comprende tres instancias metodológicas; el saber pedagógico, la institución y el sujeto; es decir, que la relación enseñanza-aprendizaje exige un análisis mucho más complejo que da lugar al discurso pedagógico:

[... [Por eso en vez de invocar para el estudio de la enseñanza la pareja enseñanza- aprendizaje, como el lugar teórico de esta práctica, se rescata la Pedagogía como el discurso que posibilita al maestro ser el soporte de un saber específico circunscrito a las prácticas que tienen lugar en las prácticas de saber, y como el lugar teórico que conceptualiza tanto acerca de la enseñanza como de las múltiples relaciones conceptuales y prácticas con las cuales entra en relación la enseñanza. Relaciones escuela-sociedad; enseñanza-ciencia; enseñanza-cultura; formación del hombre-conocimiento y cultura; formación del hombre-conocimiento-sociedad, etc. La Pedagogía, lugar teórico o de saber, que tiene su propia historicidad. (Zuluaga, 1999, p.14).

En últimas, lo que pretende la autora es exaltar el valor que tienen las prácticas pedagógicas en la armonía de las relaciones entre los participantes de la enseñanza-aprendizaje.

A partir de esta perspectiva, para este proyecto, se retoma el concepto de prácticas pedagógicas como un objeto de estudio que permite llevar a los estudiantes hacia unas habilidades matemáticas básicas en la educación básica primaria. Para este caso, se intenta llegar a las prácticas pedagógicas y reflexionar sobre ellas a partir de sus voces e instrumentos de descripción y análisis que se desarrollaron a lo largo de la propuesta.

La segunda perspectiva que nos interesa abordar es la de Barragán (2012), quien fija su mirada, principalmente, en el rol del educador cuando evalúa cada sus decisiones alrededor del saber práctico, el teórico pedagógico y el disciplinar, ajustándose a las condiciones particulares de su práctica docente, para Barragán, el docente debe estar cuestionando constantemente acerca de lo que enseña, cómo lo enseña y para qué lo enseña, entre otras preguntas enmarcadas en paradigmas humanos que preexisten tanto en las concepciones del maestro como en las de los estudiantes que tiene a su cargo.

[...] preguntas pedagógicas como: “¿por qué lo hago así?, ¿de dónde proviene este método?, ¿cuál es su finalidad?, ¿qué utilidad tiene? ¿Por qué es tan difícil hacer las cosas de otra forma? ¿qué concepción de la educación está vigente en esta manera de hacer las cosas?” (Candela y Toscano, 1991), cobran valor preponderante, ya que sitúan la reflexión y la acción en el campo de la praxis, es decir se reflexiona por el sentido de las prácticas mismas, para así devenir en prácticas prudentes (phrónesis). (Barragán, 2012, p. 25)

Por último, nos encontramos con la postura de Díaz (2004) quien define la práctica pedagógica como:

La actividad diaria que desarrollamos en las aulas, laboratorios u otros espacios, orientada por un currículo y que tiene como propósito la formación de nuestros alumnos [...]. Esta entidad tiene varios componentes que es necesario

examinar: (a) los docentes, (b) el currículo, (c) los alumnos, y (d) el proceso formativo (Díaz, 2004).

Asimismo, Díaz, hace énfasis en el lugar que ocupan las concepciones docentes puesto que guían los perfiles de los estudiantes, así como las actividades que desarrolla el maestro, resalta que es éste quien le da vida a la práctica pedagógica, sin desconocer los demás elementos que juegan en esta dinámica.

El primero, entre los elementos que explica Díaz, es el saber pedagógico definido como las teorías que se han establecido de forma consciente o inconsciente de las prácticas pedagógicas y que pueden conformar una base de conocimientos sobre los procesos que explican el actuar del docente.

Así pues, el estudio de las prácticas pedagógicas es complejo dada su flexibilidad y variabilidad que se determinan por aspectos subjetivos, sociales, culturales, así como, casuísticos y administrativos, en todo caso, es innegable su valor cuando se trata de reconstruir un fenómeno como el aprendizaje de las matemáticas teniendo en cuenta que es en la escuela donde se le ha dado valor a esta herramienta y es en gran medida, a partir de las prácticas pedagógicas que dependen el acceso y el éxito de un individuo en la cultura escrita.

Resolución de problemas

En la enseñanza de las matemáticas en primaria, se han perpetuado modelos pedagógicos tradicionales en los cuales el docente señala y espera que los niños repitan el procedimiento. No obstante, si se trata de desarrollar una propuesta basada en el constructivismo, se hace necesario revisar la importancia de la resolución de problemas como un principio en el que se integre el contexto del estudiante en la comprensión de conceptos matemáticos. Ressa (2006) destaca la importancia de este principio en el proceso de aprendizaje del estudiante.

La didáctica de la matemática define los problemas como aquellas situaciones que generan un obstáculo por vencer, que promueven la búsqueda dentro de todo lo que se sabe para decidir en cada caso qué es lo más pertinente, forzando así la puesta en juego de los conocimientos previos, y mostrándolos al mismo tiempo insuficientes o muy costosos (Ressia, 2006, p.1).

En otras palabras, debemos tener en cuenta la presentación de un problema como una situación que dispare en los estudiantes su pensamiento para ponerlo en uso y generar un nuevo conocimiento. No es suficiente que el estudiante domine las técnicas o procedimientos matemáticos si de por medio no encuentra una situación real y significativa que aterrice lo teórico o el conocimiento previo que ha adquirido.

La experiencia cobra vital importancia en la aprehensión de conocimientos nuevos, dado que lo ayuda a entender la aplicación de conceptos abstractos en situaciones de su vida diaria.

Por otra parte, esta perspectiva didáctica de las matemáticas contempla un proceso metacognitivo en el que el estudiante, en el desarrollo de sus habilidades, sea consciente de los pasos que lo llevaron a la resolución de determinado problema.

Así como el conocimiento debe permitir tomar decisiones frente a un problema que hay que resolver, también debe permitir comunicar los procedimientos elegidos; defender y validar lo hecho; confrontar y comparar con lo que hicieron otros. (Ressia, 2006, p. 88)

De esta manera, es necesario que el docente permita que sus estudiantes tengan un papel muy activo en el aprendizaje, generando discusiones, cuestionando, pidiendo explicaciones, es decir, es clave la socialización y el desarrollo de habilidades comunicativas que le permitan verbalizar los avances en los conceptos matemáticos.

Si bien es cierto que, así como Ressia, otros autores ya han reflexionado acerca de diferentes métodos para la enseñanza de las matemáticas. No obstante, cada contexto es particular y es necesario hacer los ajustes que se consideren necesarios de acuerdo a la población y a los recursos con que se cuenten.

Pregunta de Investigación

¿Cómo consolidar el principio didáctico de la resolución de problemas en la práctica pedagógica de los maestros de matemáticas de primaria del Liceo de Santa Librada de Neiva?

Marco Metodológico

Para este proyecto, se plantea un enfoque cualitativo que permita el desarrollo de una propuesta de intervención dentro de un diseño de investigación - acción participativa en el marco de la capacitación de docentes del área de matemáticas de la institución Liceo Santa Librada en la ciudad de Neiva que se llevó a cabo durante el primer trimestre del 2020.

El enfoque cualitativo permite evidenciar aspectos dentro de la investigación que puedan ser fácilmente interpretables. En la investigación educativa resulta necesario este tipo de enfoque, al utilizar técnicas de recolección de datos que incluyen diarios de campo, entrevistas abiertas en donde prevalece la voz de los individuos y posibilita que el investigador explore e interprete los datos recibidos de un modo más flexible permitiendo que la realidad hable por sí misma.

De igual manera, la investigación - acción consiste en la inclusión, tanto de los estudiantes objeto de investigación, como del docente. Esta se encuentra a través de toda la experiencia y no sólo como el resultado o producto de la intervención, ya que busca el reconocimiento y transformación de su propia realidad. En este caso, se trata del análisis de su propio contexto para poder intercambiarlo con otros.

La elección de este marco metodológico corresponde a las características de flexibilidad que ofrece el enfoque cualitativo teniendo en cuenta el tipo de población y el contexto en que se desarrolló la propuesta. Así mismo, el diseño investigativo, responde al rol que cumplió cada uno de los participantes (investigador - docentes) en el transcurso de la capacitación que siguió el formato de secuencia didáctica.

Para este trabajo de investigación, se requirió el diseño e implementación de instrumentos tales como: diarios de campo, instrumento de descripción y análisis de la actividad implementada, planeación y seguimiento de secuencia didáctica, entre otros.

Diario de campo

El diario de campo es una práctica metodológica que permite consignar nuestro quehacer docente, de una manera organizada y con un objetivo claro, por lo tanto, debe hacerse bajo un objetivo concreto, que agudiza nuestra percepción hacia fenómenos que queremos descifrar.

Afirma Rafael Porlán en su texto, El diario de clase y el análisis de la práctica, que el ejercicio de la escritura nos ayuda a organizar el pensamiento, específicamente afirma “Escribir, por el contrario, es un ejercicio que exige mayor precisión y nos obliga a concretar y aclarar nuestras ideas” (Porlán, 2008, p.1)

El diario de campo es un desafío para el profesor puesto que es necesario desarrollar una actitud activa hacia el mejoramiento de nuestras prácticas, este diario es un signo de profesionalidad en cuanto muestra que estamos dispuestos a aprender, que intuimos que algo puede ser mejorado, en el mismo texto afirma Porlán “Ser profesional significa, entre otras cuestiones, tomar decisiones basadas en argumentos y no en el peso de la tradición” (Porlán, 2008, p.3)

Debido a que la sociedad suele rechazar el error, posiblemente estos simplemente se ignoren, el diario de campo no es una práctica que ignore el error, por el contrario, lo busca para entender por qué se comete, se enfrenta pues se entiende que el error es parte del proceso, es parte del crecimiento, ignorarlo por el contrario no nos permite avanzar, respecto a este concepto el mismo autor nos muestra que:

Describir y analizar por escrito nuestras pautas de acción en el aula es un ejercicio imprescindible para conocernos profesionalmente. Sin embargo, no es un proceso fácil, pues requiere admitir que nuestro trabajo tiene deficiencias y que es mejorable (Porlán, 2008, p.5)

Se entiende entonces que el diario de campo es una práctica que debe acompañar al docente a lo largo de su experiencia, queda consignado y esto le da un valor importante como objeto de estudio, contamos con un material específico del cual podemos partir, es una práctica que se deriva de nuestra actitud de querer mejorar nuestra labor como profesores.

Secuencia Didáctica

La secuencia didáctica comprende un modo particular de organizar las actividades del aula con el fin de conseguir un determinado aprendizaje. Esta organización es el producto de una reflexión de saberes y del rol o perfil del docente y estudiante según un marco pedagógico determinado.

Para esta secuencia didáctica, se tuvo en cuenta la estructura que plantea Díaz-Barriga (2013) quien contempla diferentes fases, a saber:

1. Formulación de los propósitos o intencionalidades
2. Selección de los aprendizajes
3. Organización de los contenidos
4. Definición de los objetivos
5. Desarrollo de las actividades
6. Monitoreo y evaluación

El primer momento de formulación de propósitos se da a partir de la discusión con los docentes sobre situaciones reales de clase en la que se enseñan conceptos básicos de matemáticas en los primeros grados de escolaridad.

A partir de las acciones tomadas en las situaciones, se generarán varios interrogantes sobre la interacción, las respuestas y las decisiones que tome la docente analizada. mediante el diálogo los docentes confrontan sus perspectivas de enseñanza y las comparan con sus pares.

De esta manera, el docente investigador identifica dificultades entre el decir y el hacer según los comentarios de los mismos maestros. En este momento, se da paso a la segunda fase de selección de los aprendizajes y se destaca la carencia en la resolución de problemas para la enseñanza de las matemáticas en diferentes grados de primaria de la institución.

Con base en la selección de los aprendizajes, la organización de los contenidos de la intervención se diseña alrededor de los siguientes aspectos que hacen parte del principio de resolución de problemas:

1. Momentos de la clase
2. Preguntas y retroalimentación a los estudiantes
3. Dominio curricular (objetivos de la clase, habilidades matemáticas que se buscan, etc.)
4. Dominio disciplinar (teoría que sustenta las prácticas)
5. Dominio Pedagógico (gestión de clase)

Es evidente que la resolución de problemas como principio de la didáctica de la enseñanza de las matemáticas es un tema complejo y requiere un abordaje desde lo curricular, lo disciplinar y lo pedagógico. No obstante, al ser una secuencia didáctica y al ir dirigida a un grupo de docentes que son profesionales en el área, se estableció que el objetivo principal es consolidar este principio como eje de sus prácticas pedagógicas a través del diálogo y la reflexión pedagógica.

Las actividades que se implementaron, así como el tiempo en el que se ejecutaron se resumen en el cuadro de cronograma de implementación en el anexo 1.

Por último, la evaluación y monitoreo, se llevó a cabo a través de los diarios de campo y otros instrumentos que se desarrollaron en el transcurso de cada sesión.

Para esta propuesta investigativa se sistematizó la información dada por los docentes y se examinó bajo la óptica de la teoría sobre las situaciones didácticas planteadas.

Finalmente se discutió la pertinencia o no de la propuesta teórica y se plantearon las conclusiones y posibles futuras discusiones que permitirán afianzar los conocimientos que permitan seguir mejorando las acciones de enseñanza aprendizaje en el aula.

Producción de Conocimiento Pedagógico

Un docente puede asumir dos posturas en su oficio; por un lado, puede pensar que al salir graduado de una institución ha adquirido los conocimientos necesarios para ejercer su profesión y pensar que tiene una licencia de por vida con un conjunto de herramientas intelectuales que usará para trabajar con sus estudiantes; la otra postura, es la de tener conciencia sobre la necesidad de seguir aprendiendo en la práctica, y que únicamente tiene un referente teórico limitado, el cual puede evolucionar según lo que le exige esta práctica, y además deberá seguir aprendiendo, incluso aspectos que no aprendió en la universidad.

Bajo la segunda posición, la práctica que al docente le espera, le permitirá aprender también, no solo a aplicar algunos conocimientos, sino que será una secuencia de aprendizaje, de la cual debe estar muy activo al intentar construir las habilidades necesarias para articular la investigación pedagógica a su contexto específico, la investigación, de igual manera puede ser de dos vías, una en la que encuentra una fuente externa, que puede aplicar, y otra que el docente deberá construir aprovechando los insumos teóricos y la práctica que va forjando.

Es esta práctica la que nos lleva a tomar decisiones sobre los contenidos que consideramos son importantes, en el caso particular que aquí se analiza, ha sido necesaria un continuo diálogo, muy provechoso, en este caso, por la naturaleza de la práctica, con otros docentes, es decir, en un proyecto en el que se pretende enseñar a usar un aula de tecnología, se evidencia que detrás de todos estos artículos tecnológicos, aún existe la necesidad de promover el desarrollo de competencias en los docentes, que derivarán a la vez en el desarrollo de competencias para los estudiantes, en este caso específicamente, competencias básicas en el área de matemáticas.

Se pueden denominar dos momentos en las capacitaciones con los docentes antes de dar un giro hacia las discusiones sobre la enseñanza de las matemáticas, debido a que como se menciona el diagnóstico, la propuesta surgió a partir de los diálogos sobre apropiación del

aula STEM (Ciencias, tecnología, Ingeniería y Matemáticas por su sigla en inglés). Un primer momento en el que la tecnología deslumbra, el uso de los sensores de ciencias, el software de análisis de gráficas, los componentes de robótica o los currículos propuestos por los fabricantes. En este momento pareciera como si la calidad educativa mejorara, como si solo por estar en el aula dotada de tecnología los problemas se solucionarían solos.

Sin embargo, en un segundo momento, los docentes, siendo conscientes del nivel de matemáticas de sus estudiantes empiezan a cuestionar sobre la altura de exigencia que tienen estos artefactos tecnológicos y sobre el cimiento de este modelo educativo STEM en las competencias matemáticas, el cual es la base fundamental para que todos estos nuevos elementos se puedan realmente aprovechar y permitan a los estudiantes motivarse por aprender y de esta manera mejorar sus niveles educativos.

Por tanto, es a partir de las discusiones de estos interrogantes planteados por los profesores, que se evidencia que hay una necesidad de fortalecer la base en la enseñanza de las matemáticas, con el fin de que los estudiantes de primaria tengan a su disposición las competencias necesarias para el aprovechamiento de esta nueva aula para cuando la usen en bachillerato.

Evidentemente es un reto, en medio de un plan de capacitación, dar un giro y desarrollar unos contenidos no previstos, al igual, es un reto para la institución disponer de sus docentes de manera periódica para continuar el proceso, de lo contrario, la capacitación se convertiría en una simple dotación de equipos tecnológicos con un riesgo muy alto de quedar almacenados sin ser usados.

Todas aquellas pertenencias que implican no simplemente su posesión, sino un aprendizaje o desarrollo de nuevas habilidades por parte de sus dueños. Objetos materiales arrinconados porque el profesor no estaba dispuesto a asumir el papel de aprendiz al que éstos le obligaban (Stenhouse, 2017, 10)

Además de esta interesante apreciación de Stenhouse sobre el tema que se analiza, y de la discusión sobre la adaptación de los currículos, en este caso de capacitaciones, existe un factor institucional, factor base para que los docentes cuenten con las condiciones para continuar con su formación, el apoyo académico por parte de coordinadores, por un lado, y el apoyo administrativo de quienes dirigen la institución.

Los planes curriculares deben obedecer a las necesidades institucionales, las cuales son las necesidades de los estudiantes, su proyecto está ligado a lo que los estudiantes necesitan, según el Liceo en el cual se desarrolla el proyecto, las necesidades de los estudiantes están relacionadas con las competencias en el ámbito académico y su desarrollo cognitivo.

Por lo tanto, al docente de matemáticas, específicamente en esta propuesta pedagógica, le espera un aprendizaje mediado por la interacción con sus estudiantes, si bien en las capacitaciones se discuten estrategias, perspectivas, enfoques y demás, al llevarlos al salón, el profesor usará su saber práctico para encajar toda la teoría discutida y por qué no, descubrir nuevos principios didácticos para su contexto institucional.

Finalmente, esta discusión sobre didáctica en la enseñanza de la matemática dispuesta en la propuesta pedagógica, es a la vez un ejercicio de metacognición sobre el quehacer docente, abarca una reflexión sobre muchos detalles en las acciones, deja por lo tanto, un hábito de análisis que será posible usar en otros contextos educativos, puesto que se están ejercitando habilidades de investigación, en este caso de manera colectiva, bajo diferentes miradas, quedarán los docentes no solo con una información determinada, sino con unas prácticas con sus pares que podrán seguir siendo aplicadas y aprovechadas en otros momentos de discusión curricular para beneficiar a los estudiantes de la institución.

Los aportes que se generan a partir de los encuentros con los docentes de matemáticas del Liceo Santa Librada de Neiva, por un lado, es permitir la transformación de la propia

práctica individual, a partir del análisis de situaciones de aplicación de la gestión de clase, se crea un espacio donde los docentes enfrentan su experiencia con teorías didácticas, mediado a la vez por discusiones sobre las perspectivas y paradigmas de la enseñanza-aprendizaje.

Lo que creo que se define, es el paradigma sobre el cual el docente debe sustentar sus actuaciones, el docente conforma una concepción del estudiante, no visto como un agente pasivo que recibe información, sino como un ser pensante, reflexivo, con las abundantes capacidades para construir el saber, que si bien está enfocado en conceptos matemáticos, son aplicables para cualquier conocimiento, en cuanto es situado como individuo expuesto a cuestionamientos, que construye a la vez, por sí mismo, un andamiaje de competencias que le permitirán interactuar con otros saberes.

En suma, el docente debe situarse en una posición en la que guía un aprendizaje, para poder lograrlo debe aprender de quien está guiando, es una relación binaria, complementaria, que se construye a partir de la interacción, que puede ser única según el individuo, pero que a la vez puede obedecer a unos principios teóricos que exponen nuestras similitudes como seres pensantes.

Para lograr esta crítica respecto a la postura del docente, se propone discutir una gestión de clase, en la que se desarrolla una competencia básica en primaria, por ser una competencia fundamental, es necesario que el docente se detenga en lo medular, pero al mismo tiempo depare en los detalles de la ejecución de la clase, en este sentido por medio de preguntas, los docentes promueven un debate, y al mismo tiempo exteriorizan sus paradigmas de enseñanza, algunos docentes son más dados a analizar sus posturas, o lo que encontramos en el texto citado como deconstruir, o encontrar la estructura de la enseñanza para, si fuera el caso, corregirla y mejorarla.

Finalmente, los encuentros sobre discusión de la puesta en práctica de la didáctica en las matemáticas, o capacitaciones, nos permite aprender a todos, nos permite mirar nuestras

propias prácticas, algunos docentes serán solo espectadores, otros compartirán sus miedos o frustraciones, pero se estimulará el crecimiento profesional por medio de la discusión de la relación entre la teoría y la práctica.

La concepción técnico-artesanal, la cual busca estandarizar, en términos de poder medir y evaluar los pasos predefinidos que se deben aplicar según esta postura, se reproduce un modelo al pie de la letra, dictado por quienes la definen, buscando seguir el paso a paso sin un enfoque crítico de la labor docente.

Esta visión de la práctica docente está alejada de una práctica que se ajusta al contexto en el que se encuentra el profesor, pues su objetivo es aplicar unos principios y no en conocer y entender una situación coyuntural. Aunque su concepción es de hace varios siglos, se afirma en el artículo que esta práctica de la pedagogía vista como técnica pervive hoy.

La concepción práctica renueva la estructura técnica que ve la acción en el aula estructurada por observación, ayudantía, desarrollo de clase y práctica integral, y propende por desarrollar en el educador una formación crítica que le permita adaptarse al entorno, acercando más la discusión entre teoría y práctica.

La concepción crítica emancipadora, es la tercera idea que establece que los profesores además de intervenir activamente en el aula, también contribuyen a la movilidad e interacción entre los sujetos y las condiciones sociales que los afectan, en este sentido, no solo hay que construir un puente entre la teoría y la práctica si no que se deben generar las condiciones para que estas dialoguen, dando una vital importancia al aporte que también pueden dar los sujetos en un contexto social.

En este sentido la cita que define el hilo conductor de la interpretación de las tres concepciones sobre la práctica pedagógica, muestra que el docente no debe y no puede ser un agente pasivo que aplique una fórmula establecida para aplicar sobre otros agentes, sino que debido a esta situación de sujetos cambiantes e interactuantes en una realidad, el educador,

además de tener en cuenta unas bases teóricas, va a redefinir estas bases, debido a que interactúan con una realidad específica en un contexto espacial temporal específico, donde se busque un mejoramiento real de las condiciones de los sujetos involucrados en los actos pedagógicos.

Implementación

Como se expuso en el capítulo de marco metodológico, la implementación se organizó a modo de secuencia didáctica, por tanto, se contemplan 6 fases en las que se realizaron diferentes acciones para perseguir el objetivo de vincular la resolución de problemas a las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas de la institución educativa Santa Librada de Neiva.

La implementación fue llevada a cabo en dos sesiones, los días 04 y 07 el mes de marzo de 2020, en cada sesión se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Formulación de los propósitos o intencionalidades

Discusión acerca de la implementación del laboratorio STEM:

En discusión con los docentes, se evidencia que los principios de la enseñanza de las matemáticas son transversales a la enseñanza de otras ciencias o disciplinas. En esa medida, los docentes reconocen la importancia de la capacitación en principios matemáticos que puedan aplicarse en otros campos de la ciencia. Así, se establece el propósito de la propuesta en la resolución de problemas como una apuesta que puede aplicarse a otras disciplinas.

2. Selección de los aprendizajes

A partir de los objetivos fijados anteriormente, se muestra a través de un video y varias fotografías la práctica pedagógica de una docente de matemáticas de grado primero en una institución de la ciudad de Barranquilla. Durante esta actividad, el video y fotografías se detenían para escuchar a los docentes discutir acerca de lo apropiado o inadecuado de ciertas actividades ejecutadas por la profesora. La observación dio lugar a varios temas tales como la gestión de clase, las preguntas que se debían proponer a los estudiantes durante la resolución de problemas, la forma de retroalimentar a los estudiantes, los temas que se deben y no abordar en este grado, los recursos utilizados por la docente, los conocimientos previos de los estudiantes, el rol de los participantes, etc.

No obstante, todos los temas se envuelven en la resolución de problemas, de esta manera, se avanzó en la discusión a partir de las evidencias de la clase de la docente del video.

3. Organización de los contenidos

A partir de la actividad anterior, se organizaron los contenidos alrededor de los siguientes temas:

- Momentos de la clase
- Preguntas orientadoras a los estudiantes
- Dominio disciplinar, pedagógico y didáctico
- El error como oportunidad de aprendizaje
- Teoría que fundamenta las prácticas
- Retroalimentación

Cada uno de estos temas se desarrolló a partir de ejemplos reales y situando a los docentes en contextos familiares de su cotidianidad en el aula. Cada uno de los ejemplos, se discutió y se llegó a acuerdos acerca de cómo sería la mejor forma de abordarlos. No obstante, aparecieron diversos puntos de vista y en ocasiones se manifestaba una separación entre lo que dice el discurso pedagógico y lo que en realidad se vive en el aula.

4. Definición de los objetivos

Cada uno de los docentes de la capacitación debieron diseñar su propia propuesta didáctica basada en la resolución de problemas teniendo en cuenta los acuerdos que se habían establecido previamente con la observación de la clase y las discusiones anteriores.

5. Desarrollo de las actividades

Por grupos, el docente investigador, solicitó a los participantes diseñar una unidad didáctica ajustada a uno de los temas que normalmente abordan según sus planes de estudio, para un grado en particular. Durante esta actividad, el docente investigador, acompañó y

orientó a cada uno de los grupos recordando los principios o fundamentos socializados en los momentos previos.

6. Monitoreo y evaluación

Además del acompañamiento a los grupos, al final del encuentro, los demás grupos debían evaluar el producto de los otros grupos siguiendo una rúbrica de chequeo que contemplaba los temas en los que se había dividido la secuencia (organización de la clase, retroalimentación, preguntas orientadoras, etc.)

Análisis y Discusión

Al inicio de esta propuesta, se estableció como eje central de la implementación, la consolidación del concepto de resolución de problemas en el diseño y ejecución de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas del Liceo de Santa Librada de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila. En esta medida, se diseñó una secuencia didáctica que contemplara, en primer lugar, la importancia que tiene este principio y las habilidades paralelas que se generan tales como los procesos metacognitivos, la importancia del error, la ruta dialéctica que se debe recorrer para comprender el proceso por el que atraviesa el estudiante para llegar a la resolución del desafío que le propone un problema matemático, etc.

Para lograr esta sensibilización, se discutieron estrategias didácticas y aspectos pedagógicos, bajo la mirada de observadores de prácticas ajenas, lo cual genera más confianza en los participantes, mientras se logra una identificación con las situaciones de un docente en unas condiciones muy similares a las que él o ella deben enfrentar.

A partir de esta actividad, fue evidente la importancia de las prácticas pedagógicas como objeto de estudio en constante construcción y reflexión, así mismo, se manifestaron otros aspectos que hacen parte de sus prácticas de manera consciente o inconsciente y que parten de sus experiencias como docentes o incluso como ellos aprendieron estos conceptos. Es decir, que la práctica pedagógica es una confluencia de saberes prácticos, disciplinares y pedagógicos entre todos los participantes en un contexto geográfico y temporal específico.

Las discusiones se centraron en el papel que cumple el docente como guía de los estudiantes, para que sean estos, los estudiantes, quienes descubran conocimientos matemáticos o desarrollen competencias que les permitan ir construyendo un andamiaje de aprendizajes aplicables en momentos más complejos de interacción con las matemáticas. En este sentido, los docentes hacen hincapié en comparar una metodología tradicional en la que

el docente explica y en la otra orilla, una metodología en la que el docente, por medio de preguntas y situaciones didácticas planteadas pone al estudiante a enfrentar un problema en el cual debe aplicar lo que ha desarrollado.

Un hallazgo importante, el cual abre un campo de aprendizaje para los docentes, es sobre el tipo de preguntas que se les hace a los estudiantes, puesto que, como ellos mismos concluyen, se corre el riesgo de dar la respuesta en el momento de hacer la pregunta. Los profesores han tenido un espacio importante en estos encuentros, para analizar sus propias prácticas y asumen una posición crítica respecto a lo que se habla en los encuentros y lo que ellos hacen en el aula, puesto que asumen que deben ser conscientes de la base didáctica para poder mejorar las preguntas, esto es, saber en qué nivel se encuentra el estudiante y cuál es la mejor ruta para ofrecerles la posibilidad de descubrir por ellos mismos.

Bajo esta mirada los docentes definen, que, por el contrario, como algunos lo ven, el error no es un obstáculo para el aprendizaje, sino que es una oportunidad para que el niño se cuestione y encuentre por él mismo como usar lo que sabe para resolver un obstáculo o cada una de las partes del problema que se plantea y finalmente construya una estrategia propia, base de una formación sólida que ponga al individuo en el centro del aprendizaje y no como simplemente un ser pasivo que debe memorizar lo que se le enseña.

No menos importante, ha sido el interés de los docentes en relacionar la importancia que tienen factores institucionales para, por un lado, continuar con las reflexiones y que sea parte de su quehacer y por otro lado, el apoyo institucional de acompañamiento, que además brinde la posibilidad de incluir a los acudientes en estas nuevos hallazgos, debido a que los padres tienen una gran influencia en los hábitos de aprendizaje de los estudiantes ya que frecuentemente, debido a sus propias experiencias le dan más importancia al desarrollo del algoritmo o la fórmula que a los procesos adyacentes y contextuales que rodean la resolución de problemas.

Los docentes discutieron la importancia que tiene para el maestro el hacer una evolución de la clase en los momentos de inicio, desarrollo y cierre o conclusiones. Esta última parte, es fundamental en la medida en que se afianzan los conocimientos desarrollados, los profesores indican que si esto no se hace es posible que algunos estudiantes queden con la duda puesto que no se ha hecho evidente una conclusión.

Otro de los hallazgos que se manifestaron en las discusiones, tiene que ver con la participación que se le da al estudiante porque permite saber cuál es su perspectiva y se respeta el proceso por el que está atravesando para la resolución de un problema o la consecución de un objetivo. Los docentes sostienen que algunas veces los maestros por el afán de llegar al resultado, inmediatamente piden al estudiante que saben tiene un buen desempeño, ayude al estudiante que no ha respondido lo que quiere escuchar el profesor.

Sobre este momento los profesores consideran que es muy importante, en este caso que los estudiantes están trabajando en grupos, intentar observar lo que pasa en estos grupos, puesto que los materiales entregados eran diferentes y esto puede generar diferentes percepciones en los estudiantes, en este sentido se concluye que se debería usar el mismo material para todos, en cuanto lo importante aquí es que los estudiantes conformen primero grupos de 10 elementos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el maestro debe tomar nota de los comentarios que hacen los estudiantes en los grupos, pues algunas afirmaciones interesantes pueden surgir y si se socializan estas afirmaciones en las palabras de los mismos estudiantes, es decir usando su mismo lenguaje, los niños pueden entender detalles sobre los conceptos. Este aspecto es bastante revelador y puede llegar a transformar enormemente sus prácticas pedagógicas, pues a medida que se construyen los procesos de los estudiantes, se consolidan sus propias concepciones.

En momentos posteriores de la secuencia didáctica, los profesores manifiestan que algunas veces es difícil llevar a cabo todo el currículo, o que muchas veces al tener grupos muy grandes se hace difícil tener la atención de todos los estudiantes, otros profesores plantean que entre mejor planeada esté la clase “puede ser llevadera” una sesión con los niños.

Los docentes hacen comentarios sobre la continuidad de las clases, esto debido a que no siempre ellos pueden asistir o ven que el tiempo de capacitación es muy corto teniendo en cuenta tantos aspectos por discutir, el tiempo es un impedimento para hablar o aprender sobre todo lo que pasa en clase.

Dentro de los resultados esperados se pueden relacionar los siguientes:

Los docentes discutieron sobre la importancia que tiene el tipo de pregunta que se les hace a los estudiantes, en cuanto estas, no deben dar las respuestas, un ejemplo dado por un profesor, es cuando les preguntan a los niños “¿Estás seguro?” en este ejemplo los estudiantes detectan que deben corregir algo que no se ha dado cuenta.

Para esta situación, los docentes concluyen que una mejor opción es pedirles a los estudiantes que argumenten cómo han llegado a la solución, no importa si está bien o mal.

Los docentes concluyen que el tipo de ejercicio debe proponer una situación problema en la que exista un contexto, el cual ponga en una situación al estudiante y active sus saberes previos para resolver el problema.

De igual manera, se plantea que los problemas deben estar acorde al nivel de los estudiantes, el docente debe estar en capacidad de adaptar la situación planteada según las respuestas que vayan dando los estudiantes, esto se evidencia en el análisis de la primera actividad, donde los docentes ven necesario que la profesora avanza sin hacer un cierre en la actividad, por tanto, para muchos estudiantes puede no haber quedado claro el aprendizaje para continuar con la siguiente actividad.

Muchas veces los niños han memorizado los números, pero no saben que detrás de los símbolos existe una representación de cantidades, los docentes concuerdan en que es necesario ejercitar con diversas situaciones ejercicios que relacionen el desarrollo de este saber.

Es muy importante que los estudiantes verbalicen sus argumentaciones, puesto que comunicarlos permite una mayor conciencia a los estudiantes sobre las estrategias que está usando.

Dentro de los resultados no esperados se pueden relacionar los siguientes:

Los profesores concuerdan en que puede haber muchas maneras en la que los estudiantes desarrollen los conceptos, por lo tanto, el algoritmo debe ser un aspecto que consolide muchas de estas estrategias, y por lo tanto debe enseñarse al final del proceso.

Otros de los hallazgos no esperados, es la presión que sienten los profesores por completar el currículo y la contradicción con una buena metodología de enseñanza, puesto que esta última requiere de más tiempo para poder profundizar los conceptos.

Dentro de la implementación de la primera actividad, también se discutió el papel que juega la institución como apoyo a los procesos de capacitación a los docentes en un primer plano, y un segundo factor sobre el papel de los padres de familia en el aprendizaje de las matemáticas según los enfoques didácticos discutidos con los profesores.

Respecto al primer punto los docentes comunican su punto de vista sobre cómo puede el rector apoyar los encuentros de discusiones sobre las metodologías que están usando los profesores de matemáticas, plantean que se deben abrir los espacios, pero estos deben ser dentro de los horarios laborales, además están de acuerdo en que los encuentros tengan una regularidad, para posteriormente ser evaluados, y conocer el avance.

Respecto al papel de los coordinadores académicos, los docentes creen conveniente que ellos también deben participar en los encuentros, pues es muy útil tener un apoyo

institucional directamente en el aspecto académico, es decir, quien fomente las discusiones y apoye relacione a los nuevos docentes con las metodologías que se van desarrollando.

El papel de los padres se discutió debido a las intervenciones que hicieron los profesores que han intentado usar metodologías de enseñanza que se basan en la teoría didáctica, como si evidenció en los resultados de aprendizaje, para lograr que sean los estudiantes quienes desarrollen los conceptos es necesario no presionarlos ni decirles las respuestas, además esperar a que ellos propongan una estrategia, entonces, muchos padres creen que sus hijos no están avanzando o no están aprendiendo como ellos creen se debe aprender.

En este sentido, se propone que de alguna manera los padres sean vinculados a estas discusiones académicas que permitan reforzar con la misma metodología en la casa.

Un aspecto a resaltar respecto a la planeación y el contraste con la implementación, tiene que ver con la disposición de los profesores respecto al análisis y crítica de sus propias prácticas. Pues se había planeado la discusión a partir de la observación de diferentes ejemplos para no invadir las propias y evitar susceptibilidades. No obstante, los docentes, en varias ocasiones quisieron compartir sus propias experiencias similares a las analizadas, con el fin de destacarlas como positivas e incluso para compartir sus errores o dificultades en la enseñanza de conceptos matemáticos.

Sin embargo, algunos docentes se mantienen más reservados respecto a sus propias prácticas, algunos son más pasivos en su participación y otros, aunque opinan, se mantienen al margen de lo que es aceptable dentro de un grupo académico, es decir, que evitan entrar en polémica y prefieren mantener su intervención dentro de las convenciones mínimas entre el grupo de colegas. De esta manera, era difícil conocer sus concepciones particulares sobre sus prácticas pedagógicas.

Esta dificultad hace necesario el diseño de otro tipo de actividades en las que sea posible una indagación mucho más detallada de cada uno de los participantes, con el fin de comprender mejor el fenómeno y lograr un mayor análisis y alcance de la investigación.

Conclusiones

A partir del nuevo contexto mundial de salubridad, han surgido varias preguntas e interpretaciones sobre el papel de la educación y la adaptación de las prácticas pedagógicas para las necesidades futuras.

Por un lado, preguntas relacionadas con el currículo que se enseña hoy y la relación de los contenidos con las necesidades de los estudiantes, para responder esta pregunta es necesario conocer el mundo hoy, entender su relación con la tecnología y la necesidad de adaptarse a las nuevas circunstancias. El uso de la tecnología puede cambiar las prácticas sociales y las interacciones con los otros, caben, por tanto, muchas preguntas sobre el impacto de estos cambios en los individuos.

En otras palabras, Las prácticas pedagógicas se deben alimentar frecuentemente a través de discusiones pedagógicas, capacitaciones e intercambio de experiencias en el aula en el marco de las nuevas exigencias del contexto pues el estudiante hoy tiene acceso a la información como nunca antes en la historia, la tecnología le permite acceder a varios discursos y de diferente manera, se espera mucho de ellos para lograr aprovechar estos nuevos recursos tecnológicos, es decir que el estudiante adopte una actitud activa respecto a la información a la que se enfrenta y tenga las herramientas para construir su propia perspectiva en medio de la abundante información a la que es expuesto. Habilidades que sólo es posible lograr si se ha expuesto a contextos desafiantes que lo saquen de lo conocido y lo ubiquen en situaciones problemáticas.

El docente tiene entonces un papel de reaprender sobre el quehacer educativo, él mismo debe adaptar sus prácticas pedagógicas y entender que el estudiante también se encuentra en una transición en este mundo cambiante. No es tarea fácil para ninguno, sin embargo, el docente puede aprovechar algunas herramientas relacionadas con la

investigación, pues consignar lo que observa en clase puede dar rutas para adaptar el currículo a las necesidades que surgen.

En este sentido, no es solo en el salón de clases donde el estudiante activa sus habilidades y competencias de interpretación y creación, resolver problemas hace parte del mundo real, ha quedado atrás la perspectiva de una educación que demande únicamente información o datos aislados, pues esto lo provee fácilmente cualquier portal de internet. Se hace necesario ahora, desarrollar en los estudiantes habilidades cognitivas que le permitan apropiarse de la información y crear mundos posibles a partir de esta.

En esta medida, la resolución de problemas es un principio que se aplica transversalmente en los niveles y en las áreas y podría ser ese puente en esta transición de la realidad educativa por la que atravesamos. Igualmente, las prácticas pedagógicas del maestro deben ir más allá de las indicaciones, el profesor debe ser consciente del proceso para que el aprendiz pueda desarrollar todas las competencias que le permitan adaptarse y participar en este mundo de construcción de significado, es decir, no siempre estará en el aula en un contexto de aprendizaje específico para lograr avance, sino que puede ser logrado en cualquier contexto.

Se encuentra entonces el estudiante con la posibilidad de desarrollar su autonomía, su autocontrol en el aprendizaje, posibilitando que su desarrollo como individuo sea de manera integral y productiva. Los docentes pueden, o bien rezagarse de los cambios o moldear sus prácticas hacia la investigación, la autocrítica, la construcción mutua y la creación de ambientes de aprendizaje basados en situaciones reales de los estudiantes y la resolución de problemas permite desarrollar habilidades matemáticas paralelas, tales como la argumentación, la meta-cognición, creación de estrategias para resolver problemas, etc.

No hay una última palabra, estamos todos inmersos en un momento de cambio, es posible que sea difícil ver todo el entramado de significados estando en medio de tantos

cambios, tal vez una perspectiva histórica nos dé cuenta sobre cuál debe ser el rumbo de la sociedad, sin embargo potenciar que los sujetos, desarrollen lenguajes que permitan aceptar las perspectivas de los demás, nos permita no solo mejorar la convivencia sino potenciar la participación en la resolución de todos los problemas a los que nos enfrentamos, ya sea por acción natural, o problemas que nosotros mismos generamos.

Referencias

- Chamorro (2005). *Didácticas de las Matemáticas para Educación Infantil*. Recuperado de <https://unmundodeoportunidadesblog.files.wordpress.com/2016/02/didactica-matematicas-en-infantil.pdf>
- Díaz Barriga, (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. Recuperado de http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf
- Díaz Quero, (2004). *Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109906>
- Porlán Ariza, R. (2008). *El diario de clase y el análisis de la práctica*. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.5A0872AB&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Ressia (2006). *La Enseñanza del Número y del Sistema de Numeración en el Nivel Inicial y el Primer año de la EGB*. Recuperado de https://www.ceip.edu.uy/IFS/documentos/2015/matematica/ressia_importanciadelnumero.pdf
- Ressia (2006). *Sentido de las Matemáticas*. Recuperado de https://www.ceip.edu.uy/IFS/documentos/2015/matematica/ressia_importanciadelnumero.pdf
- Stenhouse, L. (2017). *La investigación del curriculum y el arte del profesor*. Revista *Investigación en la Escuela*. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx>

?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.D6A6EDA&lang=es&site=eds-
live&scope=site

Anexos

Anexo 1: Cronograma de Implementación

https://drive.google.com/file/d/1Oyi8X6nLnU6fJSxGW6tZhRDS21fuR_x6/view?usp=sharing

Anexo 2: Registros fotográficos de las unidades 7 y 8

https://drive.google.com/file/d/1qQ8NEN9u8payCkHRZ_Etr0gPPDsHuaEg/view?usp=sharing

Anexo 3: Organizador gráfico de la unidad 4

<https://drive.google.com/file/d/1ylfqgvpPtCLInW2kmWm5GwlRIaVNFY5W/view?usp=sharing>

Anexo 4: Enlace del video diseñado en la unidad 5

<https://www.youtube.com/watch?v=TXSOkcFm2fM>